

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service with sufficient postage as First Class Mail, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date shown below.

Dated: May 29, 2003

Signature: Scott E. Charney

(Scott E. Charney)



[Handwritten signature]
Docket No.: SUND83.6127
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Fahredin Rexhaj

Application No.: 10/024,908

Group Art Unit: 3721

Filed: December 19, 2001

Examiner: Jimmy T. Nguyen

For: DEVICE FOR BINDING OF PULP BALES

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commission for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

RECEIVED

JUN 04 2003

Dear Sir:

TECHNOLOGY CENTER H3700

Applicant hereby restates his claim for priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Sweden	0004821-5	December 21, 2000

In support of this claim, a certified copy of the original foreign application is filed herewith. As stated in the Amendment of April 7, 2003, Applicant previously filed this claim for priority with a certified copy of the original foreign application on March 8, 2002.

Dated: May 29, 2003

Respectfully submitted,

By Scott E. Charney

Scott E. Charney

Registration No.: 51,548

LERNER, DAVID, LITTENBERG,
KRUMHOLZ & MENTLIK, LLP

600 South Avenue West

Westfield, New Jersey 07090

(908) 654-5000

Attorneys for Applicant

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

App. no. 10/024,908

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande *Metso Paper Inc, Helsingfors FI*
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer *0004821-5*
Patent application number

(86) Ingivningsdatum *2000-12-21*
Date of filing

Stockholm, 2003-04-03

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Christina Vängborg
Christina Vängborg

Avgift
Fee *170:-*

Ink. t. Patent- och reg.verket

2000 -12- 2 1

1

Huvudfoxen Kassan

Uppfinningens tekniska område

Föreliggande uppfinning hänför sig till en anordning för ombindning av massabalar med tråd som tas från ett trådmagasin, företrädesvis en spole med tråd, innefattande ett matningsorgan för matning och sträckning av tråden, en styranordning för att styra tråden runt föremålet under frammatningen, anordningar för avklippning av den sträckta tråden och fasthållning och hoptvinning av trådändarna samt en upptagningsenhet för upptagning av den trådslinga som erhålls vid sträckningen av tråden.

Kort beskrivning av känd teknik

Massabalar ombinds med kända anordningar av ovan angivet slag och exempel på sådana anordningar beskrivs i SE-380 496-A, SE-509 532-C och SE-509534-C. Som beskrivs i dessa skrifter matas trådens fria ände fram genom anordningarna för avklippning och hoptvinning och styrs runt balen av en styranordning. När trådändan för andra gången når anordningarna för avklippning och hoptvinning stoppas matningen och trådändan grips och hålls fast. Styranordningen släpper tråden fri och matningsanordningen reverseras för att sträcka tråden runt balen varefter tråden klipps av och ändarna tvinnas till en knut. Den återmatade tråden används vid nästa ombindning. Kända anordningar har hög ljudnivå och får ofta driftstopp på grund av kink och knutar på tråden.

Uppfinningens ändamål och kort beskrivning av uppfinningen

Det är ett ändamål med uppfinningen att öka driftsäkerheten och tillgängligheten, minska ljudnivån, minska risken för kink och knutar på tråden, minska mekaniska påkänningarna på anordningen och möjliggöra en hög matningshastighet på tråden. Detta uppfylls i princip av en fjädrande anordning mellan matningsorganet och trådmagasinet och nära matningsorganet för att mildra det ryck som uppstår när trådslingan tar slut och tråden börjar dras från magasinet. Uppfinningen definieras därvid av patentkraven.

2000 -12- 2 1

Huvudfaxen Kassan

2

Kort beskrivning av ritningarna som visar ett exempel på uppfinningen

- Figur 1 visar i delvis öppnad vy en bindningsmaskin enligt uppfinningen undre trådframmatning.
- Figur 2 visar samma vy av maskinen under trådsträckning.
- Figur 3 visar förstorat en matningsenhet som ingår i figur 1.

Detaljbeskrivning av visat och föredraget utföringsexempel

Bindningsanordningen visad på figurerna har ett stativ 10 som uppbär ett antal enheter för olika deloperationer. En matningsenhet 11 är anordnad att mata bindtråd, vanligen ståltråd, 12 från ett ej visat trådmagasin i form av en spole från vilken tråden hasplas av. En trådstyrningsanordning i form av en skena 14 sträcker sig runt den pappersmassabal, 13 som ska ombindas. Massabalens 13 förs av en balmatningstransportör 15, 16 in i styrningsskenan 14 vinkelrätt mot papperets plan. En bindningsenhet 17 innefattar anordningar för att klippa av tråden, gripa trådändarna och tvätta trådändarna. Bindningsenheten är konventionell och visas och beskrivs inte i detalj utan hänvisning görs till de ovan nämnda patentskriftena.

Matningsenheten 11 visas i figurerna med en täckplåt borttagen och den visas förstorat i figur 3. Den innefattar ett matningshjul 20 som drivs av en ej visad reversibel motor och tråden 12 kläms mot matningshjulet med motrullar 19, 21, 22 för att säkerställa friktionskraft mot tråden. Tråden leds över ett brythjul 23 via ett styrhjul 24 över tre brythjul 25, 26, 27 och ett styrhjul 28 till matningshjulet 20. De tre brythjulen 25-27 är anordnade på en kloss 30 som är styrd på en med stativet fix styrpinne 29 som med en fjäder 31 är belastad mot ett yttre ändläge och trådspänningen kommer att vara motverkad fjäderkraften. Fjäderkraften är lämpligen avpassad så att klossen 30 vid normal trådspänning nått och jämnt är i sitt yttre ändläge. Genom att trådspänningen ger en resulterande kraft på klossen 30 som är parallell med och koaxiell med eller nära koaxiell med klossens styrning kommer inga brytkrafter att påverka klossens styrning.

Figur 1 visar bindningsanordningen under frammatning av tråden när matningshjulet 20 har matat fram den fria änden 32 av tråden 12 runt balen 13 och trådändarna har då

2000 -12- 2 1

Huvudfaxen Kassan

3

varit styrd av styrmingsmekanismen 14 så att den återkommit till bindningsenheten 17. Bindningsenheten 17 griper då tag i trådändan 32 och håller den fast. Trådstyrmingsmekanismen 14 är axiellt delbar och öppnas då så att tråden 12 blir fri och när matningshjulet 20 reverseras kommer tråden att sträckas runt balen 13 som visas på figur 2. När tråden 12 sträcks som visas i figur 2 kommer den återmatade tråden att bilda en slinga 33 i ett långsträckt trådupptagningsrum 34. När tråden är sträckt kommer bindningsenheten 17 att klippa av tråden och tvinna ändarna till en knut.

När en tråd slagits om balen som beskrivits flyttas balen fram en viss sträcka av baltransportören 15,16 för en ytterligare ombindning. Matningshjulet 20 börjar mata fram trådändan igen och först tas tråden från den tidigare återmatade slingan 33 och matningshjulet 20 når snabbt full matningshastighet som exempelvis kan vara 4,5 m/s. När slingan tar slut och når de tre brythjulen 25-27 på klossen 30 kommer tråden att börja dras från brythjulet 23 och den stillastående tråden börjar accelereras upp till matningshastigheten. Vid det ryck som uppstår när slingan når brythjulen 25-27 kommer fjädern 31 att tryckas ihop och mildrar på det sättet rycket i den stillastående delen av tråden så att den kan accelereras mjukt. Fjädern bör inte vara förspänd och den bör ha en sådan progressivitet att trådkraften hinner bromsa in klossens returrörelse så att inte klossen tvärstannar i sitt normalläge eftersom det skulle kunna ge risk för kink och knutar på tråden trots att klossens 31 rörelse när trådslingan 33 når klossens tre brythjul 25-27 reducerar risken för detta. Med den fjädrande klossen 31 uppnår man en avsevärd minskning av risken för kink och knutar på tråden och samtidigt minskar påkänningen på matningshjulet 20 och dess motor och eventuella växelåda vilket kan ge ökad livslängd på dessa delar. När uppfinningen tillämpas kan man använda en mycket hög matningshastighet på tråden.

Ink. t. Patent- och reg.verket

2000 -12- 2 1

Huvudfoxen Kassan

4

Patentkrav

Anordning för ombindning av massabalar (13) med tråd (12) som tas från ett trådmagasin (9), företrädesvis en spole med tråd, innefattande ett matningsorgan (20) för matning och sträckning av tråden, en styranordning (14) för att styra tråden runt balen (13) under frammatningen, anordningar (17) för avklippning av den sträckta tråden och hoptvinning av tråddändarna samt en upptagningsenhet (34) för upptagning av den trådslinga (33) som erhålls vid sträckningen av tråden, kännetecknad av en fjädrande anordning (30) mellan matningsorganet (20) och trådmagasinet (9) och belägen nära matningsorganet för att mildra det ryck som uppstår när trådslingan tar slut och tråden börjar dras från magasinet.

4100

Ink. t. Patent- och reg.verket

2000 -12- 2 1

5

Huvudfaxen Kassan

Sammandrag

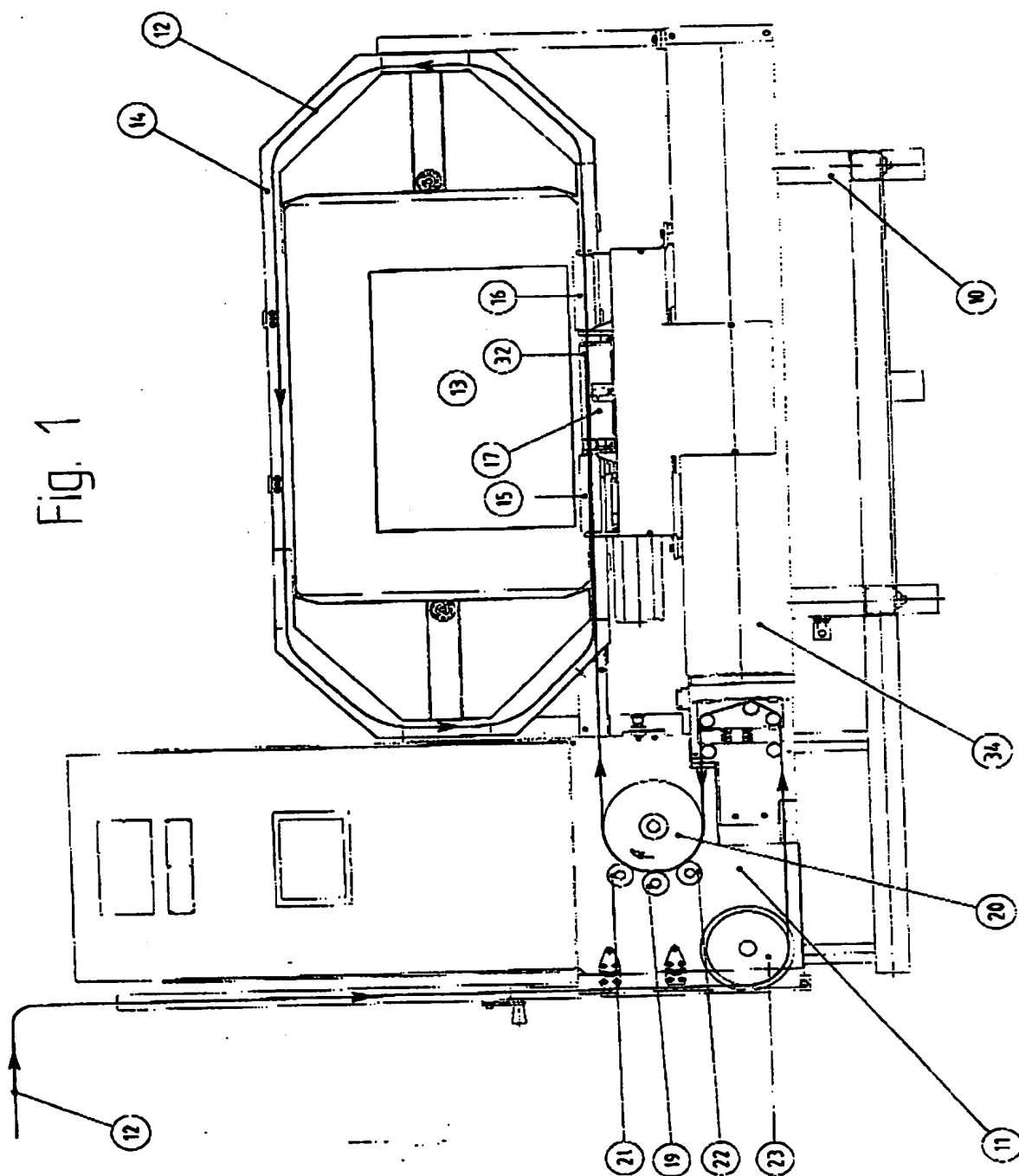
En bindningsanordning för ombindning av massabalar 13 med tråd 12 som tas från ett trådmagasin innefattar ett matningsorgan 20 för matning och sträckning av tråden, en styranordning 14 för att styra tråden runt balen 13 under frammatningen, anordningar 17 för avklippning av den sträckta tråden och hoptvinning av trådändarna samt en upptagningsenhet 34 för upptagning av den trådslinga 33 som erhålls vid sträckningen av tråden. En fjädrande anordning 30 intill matningsorganet mildrar det ryck som uppstår när trådslingan 33 tar slut och tråden 12 börjar dras från magasinet.

P
2
0
0
0
0
0
0

Ink. t. Patent- och reg.verket

2000 -12- 2 1

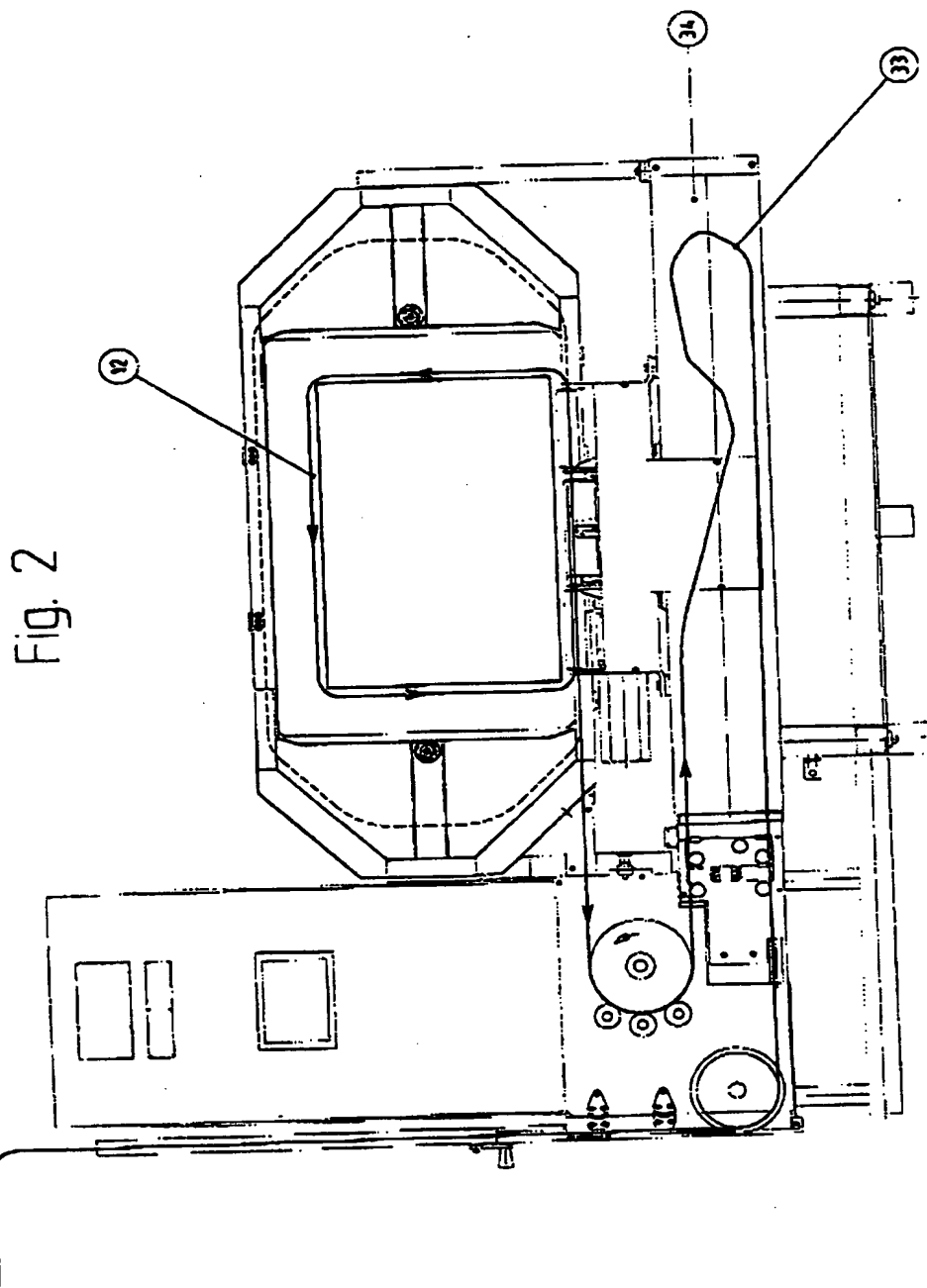
Huvudfoxen Kassan



Ink. t. Patent- och reg.verket

2000 -12- 2 1

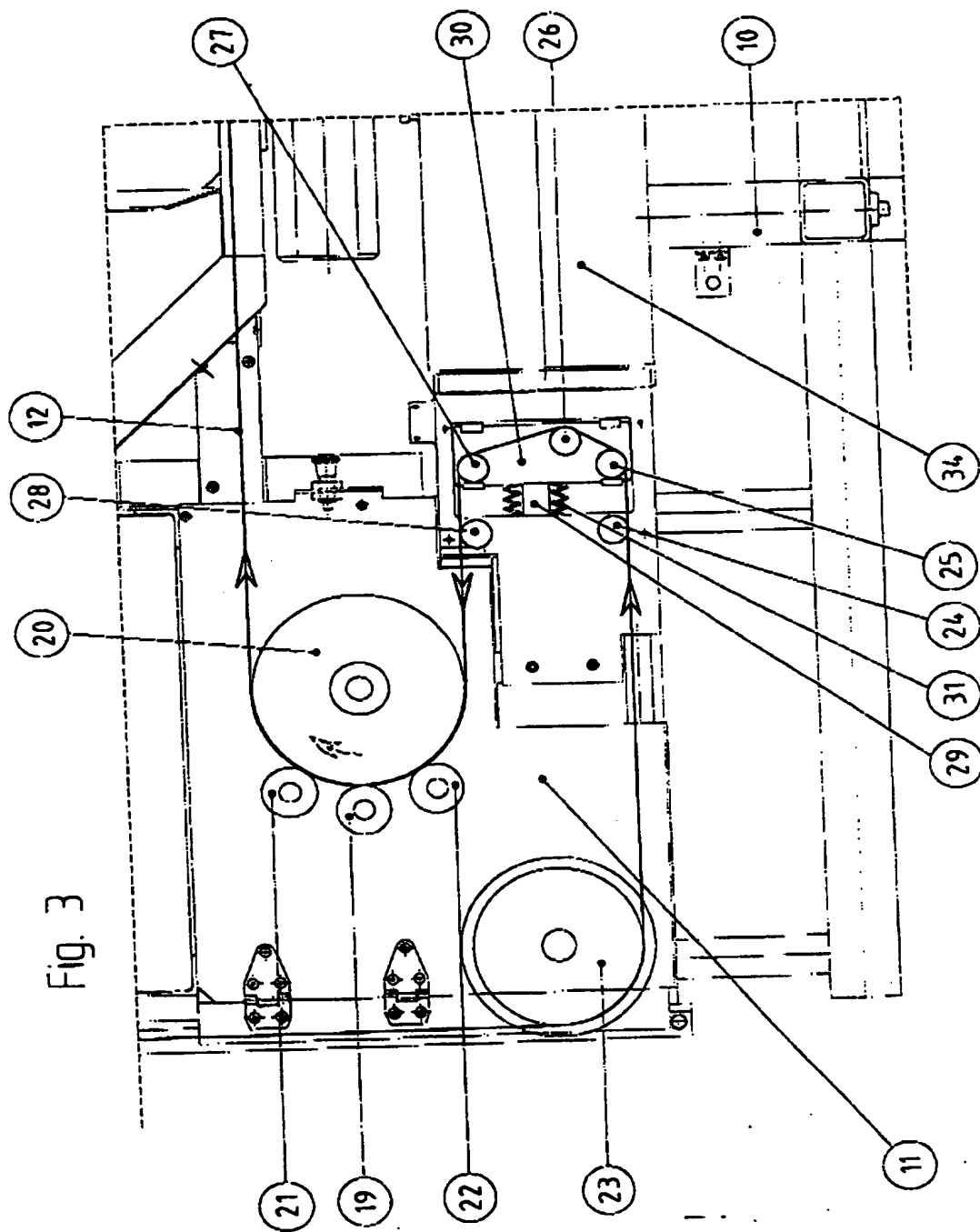
Huvudfaxen Kassan



Ink. t. Patent- och reg.verket

2000 -12- 2 1

Huvudfaxen Kassan



Technical field of the invention

The present invention concerns a device for the binding of pulp bales with wire drawn from a wire magazine, preferably a reel of wire, comprising a feeding means for feeding and tightening the wire, a guide means for guiding the wire round the object during forward feeding, means for cutting the tightened wire and holding and twisting together the ends thereof, and a take-up unit for taking up the slack loop that arises when the wire is tightened.

Brief description of known technology

Pulp bales are bound by means of known devices of the aforementioned type, examples of such devices being disclosed in SE-380 496-A, SE-509 532-C and SE-509 534-C. As described in these specifications, the free end of the wire is fed forwards through the cutting and twisting means and is guided round the bale by a guide means. When the wire end reaches the cutting and twisting means for the second time, feed is stopped and the wire end is gripped and held. The guide means releases the wire and the feed means is reversed in order to tighten the wire round the bale, whereafter the wire is cut and the ends twisted to form a knot. The reverse fed wire is used in the next binding operation. Known devices have a high noise level and suffer frequent breakdowns due to kinks and tangles in the wire.

Purpose and brief description of the invention

It is the purpose of the invention to improve reliability and availability, to reduce the noise level, to reduce the risk of kinks and tangles in the wire, to reduce the mechanical stresses on the device, and to permit a high feed rate of the wire. This is achieved in principle by a resilient device between the feed means and the wire magazine and close to the feed magazine in order to damp the jerk that occurs when the slack loop of wire runs out and wire starts to be drawn from the magazine. The invention is defined by the claims.

Brief description of drawings representing an embodiment of the invention

- Figure 1 shows a partly cut away view of a binding machine according to the invention during forward feeding of the wire.
- Figure 2 shows the same view of the machine during tightening of the wire.
- Figure 3 shows in an enlarged view the feed unit appearing in Figure 1.

Detailed description of illustrated and preferred embodiment

The binding device shown in the figures has a frame 10 supporting a number of units for different operations. A feed unit 11 is arranged to feed binding wire, commonly steel wire, 12 from a wire magazine (not shown) in the form of a reel from which the wire is unwound. A wire guide means in the form of a rail 14 encircles the pulp bale 13 to be bound. The bale 13 is carried by a bale feed conveyor 15, 16, in a direction perpendicular to the plane of the paper, into the guide rail 14. A binding unit 17 comprises means for cutting the wire, gripping the wire ends and twisting the wire ends. The binding unit is of conventional type and is not shown and described in detail, reference being made to the patent specifications above-mentioned.

The feed unit 11 is shown in the figures with a cover plate removed and is shown enlarged in Fig. 3. It comprises a feed pulley 20 driven by a reversible motor (not shown), and the wire 12 is compressed against the feed pulley by pressure rollers 19, 21, 22 in order to exert frictional force on the wire. The wire passes around a change-of-direction pulley 23, via a guide pulley 24, around three change-of-direction pulleys 25, 27, 27 and a guide pulley 28, to a feed pulley 20. The three change-of-direction pulleys 25 through 27 are mounted upon a block 30 which slides on a guide pin 29 which is fixed relative to the frame, which block is pressed by means of a spring 31 towards an outer end position, the wire tension being opposed to the force of the spring. The force of the spring is appropriately adjusted so that under normal wire tension the block 30 is barely retained in its outer end position. Inasmuch as the tension in the wire gives rise to a resultant force on the block 30 which is parallel to and coaxial or almost coaxial with the guided motion of the block, no lateral forces will be acting on the guided motion of the block.

Fig. 1 shows the binding device during forward feeding of the wire at a point when the feed pulley 20 has fed the free end 32 of the wire 12 around the bale 13 and the end has been guided by the guide rail 14 back to the binding unit 17. The binding unit 17 then grasps and holds the wire end 32. The wire guide rail 14 is axially split and opens at this time, releasing the wire 12, and when the feed pulley 20 reverses direction, the wire will be tightened around the bale 13 as shown in Fig. 2. When the wire 12 tightens as

shown in fig 2 the reverse fed wire will form a slack loop 33 in a longish wire take-up unit 34. When the wire 12 is tightened, the binding unit 17 will cut off the wire and twist the ends to form a knot.

After a wire has been passed round the bale as described, the bale is moved a certain distance forward by the bale conveyor 15, 16 to receive another lap of wire. The feed pulley 20 again begins feeding the wire end, and at first wire is taken from the slack loop 33 left by the preceding reverse feed operation and the feed pulley 20 quickly attains the full feed rate which may be e.g. 4.5 m/s. When the slack runs out and the slack loop reaches the three change-of-direction pulleys 25-27 mounted on the block 30, the wire will begin to be drawn from the change-of-direction pulley 23 and the stationary wire will begin to accelerate up to the feed rate. The jerk that occurs when the slack loop of wire reaches the change-of-direction pulleys 25-27 will compress the spring 31, thus damping the jerk in the stationary portion of the wire so that it can accelerate smoothly. The spring should not be pre-stressed and its progressivity should be such that there is time for the force exerted by the wire to brake the return motion of the block so that the block does not stop abruptly in its normal position, as this could cause a risk of kinking and tangling of the wire, even though the motion of the block 31 when the slack loop 33 of wire reaches the three change-of-direction pulleys 25-27 reduces the risk thereof. The spring-loaded block 31 achieves a considerable reduction in the risk of kinking and tangling of the wire and simultaneously reduces the stress on the feed pulley 20 and on its motor and gearbox if any, which may result in increased lifetime of these parts. Application of the invention permits the use of a very high wire feed rate.

Abstract

A binding device for binding pulp bales 13 with wire 12 drawn from a wire magazine comprises a feed means 20 for feeding and tightening the wire, a guide means 14 for guiding the wire round the bale 13 during forward feeding thereof, means 17 for cutting the tightened wire and twisting together the ends thereof, and a take-up unit 34 for taking up the slack loop of wire 33 arising from the tightening of the wire. A spring-loaded device 30 adjacent to the feed means damps the jerk which occurs when the slack loop 33 of wire runs out and wire 12 begins to be drawn from the magazine.

13
12
14
17
20
30
33
34

add

Claim

A device for binding pulp bales (13) with wire (12) which is drawn from a wire magazine (9), preferably a reel of wire, comprising a feed means (20) for feeding and tightening the wire, a guide means (14) for guiding the wire round the bale (13) during the forward feeding thereof, means (17) for cutting the tightened wire and twisting together the ends thereof, and a take-up unit (34) for taking up the slack loop (33) of wire arising from the tightening of the wire, which device is characterized by a spring-loaded means (30) between the feed means (20) and the wire magazine (9) and located close to the feed means in order to damp the jerk that occurs when the slack loop of wire runs out and wire begins to be drawn from the magazine.

B/
7 add B/

1